

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 2 8 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 1 2 3 9 9
Application Number:
ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 1 2 3 9 9]

願 人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

BEST AVAILABLE COPY

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

2 0 0 3 年 1 0 月 3 1 日

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 PA04F264

【提出日】 平成14年10月28日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G01F 23/28

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和三丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 川上 邦雄

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 110000028

 【氏名又は名称】 特許業務法人 明成国際特許事務所

 【代表者】 下出 隆史

 【電話番号】 052-218-5061

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 133917

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 0105458

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録用の材料を収容した複数のカートリッジと、該カートリッジと無線による通信を行なう通信手段とを備えた記録装置であって、

前記カートリッジには、前記通信手段との間で無線通信を行なうと共に、該無線通信において前記複数のカートリッジの一を特定する固有情報を保有する通信モジュールを搭載し、

前記複数のカートリッジを一括して搬送可能であり、前記無線による通信のために設けられたアンテナに対して、該複数のカートリッジに搭載された前記通信モジュールを、順次接近・通過させる移動手段と、

前記複数のカートリッジの一部が、その通信モジュールにより前記アンテナを介して前記通信手段と通信可能な範囲に入ったとき、前記通信手段との間で通信することにより、前記固有情報を用いて前記複数のカートリッジのうちの一つを特定する処理を行なうと共に、該特定されたカートリッジに対して、所定のデータのやりとりを行なうアクセス手段と

を備えた記録装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の記録装置であって、

前記移動手段は、前記複数のカートリッジを搭載するキャリアッジと、該キャリアッジを前記記録用材料を用いて記録媒体に記録を行なうために搬送する記録用搬送手段とを備え、

該記録用搬送手段により、前記複数のカートリッジに搭載された前記カートリッジ側通信モジュールを、前記アンテナに対して順次接近・通過させる記録装置。

【請求項 3】 前記記録用搬送手段は、前記記録媒体への記録を行なう範囲外で、前記複数のカートリッジに搭載された前記カートリッジ側通信モジュールを、前記アンテナに順次接近・通過させる請求項 2 記載の記録装置。

【請求項 4】 前記記録用搬送手段は、前記記録媒体への記録を行なう範囲内で、前記複数のカートリッジに搭載された前記カートリッジ側通信モジュール

を、前記アンテナに順次接近・通過させる請求項 2 記載の記録装置。

【請求項 5】 前記移動手段による移動速度は、前記複数のカートリッジの離間距離に対して、前記通信モジュールを特定する処理用する時間および前記所定のデータをやりとりするのに要する時間を確保可能に設定された請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか記載の記録装置。

【請求項 6】 前記通信手段は、電磁誘導を利用して、前記情報のやりとりを行なうと共に、前記カートリッジ側で消費する電力の少なくとも一部を受け取る手段である請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか記載の印刷装置。

【請求項 7】 前記複数のカートリッジのそれぞれは、記録用の材料として多色のインクの一を収容したインク収容室を備えた請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか記載の印刷装置。

【請求項 8】 前記アクセス手段がやり取りするデータは、前記カートリッジに収容された記録用の材料に関するデータである請求項 1 ないし請求項 7 のいずれか記載の記録装置。

【請求項 9】 記録用の材料を収容した複数のカートリッジと、該カートリッジが装着される記録装置との間で、無線による通信を行なう方法であって、

前記カートリッジに、前記無線による通信を行なう通信モジュールを搭載し、
該通信モジュールに、無線による通信において前記複数のカートリッジの一を特定する固有情報を保有させ、

前記複数のカートリッジを一括して搬送し、前記無線による通信のために設けられたアンテナに対して、順次接近・通過させ、

前記複数のカートリッジの搬送に伴い、その一部が、その通信モジュールにより前記アンテナを介して前記無線による通信が可能な範囲に入ったとき、前記無線による通信を行なうことにより、前記固有情報を用いて前記複数のカートリッジのうちの一つを特定する処理を行ない、

該特定されたカートリッジに対して、所定のデータのやりとりを行なう通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、記録用の材料を収容したカートリッジとの間で通信を行なう技術に関し、詳しくはカートリッジとの間で無線による通信を行なう技術に関する。

【0 0 0 2】**【従来の技術】**

近年、インクジェットプリンタのようにインクを用紙に吐出して記録を行なう記録装置（プリンタ）やトナーを用いて印刷を行なう記録装置などが広く用いられている。こうしたプリンタのカートリッジには、インクやトナーなどの記録用材料を収容しているが、収容している記録用材料に関するデータを記憶するメモリや、記録用材料の有無を検出するセンサなどを搭載するものがある。例えば下記特許文献 1 には、こうしたプリンタの技術が開示されている。

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 1 4 7 1 4 6 号公報

【0 0 0 3】

かかるカートリッジでは、センサの検出結果やメモリの内容などを、外部とやりとりすることになるが、最近、無線通信を利用するものが提案されている。かかるプリンタでは、アンテナとなるコイルの前でカートリッジを停止し、電磁誘導などの手法を用いてカートリッジとプリンタ間でデータやりとりを行なっている。

【0 0 0 4】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、かかるカートリッジとの無線通信を考えると、無線通信の到達距離はかなり制限されることが多いから、カートリッジの停止位置の位置決め精度上の制約が大きい、という問題があった。無線通信の到達距離が大きければ、カートリッジを、無線通信用のアンテナに対して精度良く位置決めする必要は生じないが、通常こうした目的の無線通信の出力は制限されており、その到達距離は短い。他方、通信距離を伸ばすことは、隣接するプリンタ間の混信や、不要な電波の放出に対する規制といった観点から、現実的な解とはならない。

【0 0 0 5】

無線通信における位置決め精度の問題を、例示を用いて更に具体的に検討する。複数のインクカートリッジを搭載したプリンタで、各カートリッジに通信モジュールを搭載した場合、隣接するカートリッジ間の距離は 1 3 ミリ程度となり、プリンタ側に設けられたアンテナに対して唯一の通信モジュールが、応答できる範囲は、これより僅かに小さい範囲（例えば 8 ミリ）である。現実には、アンテナの設置位置の寸法公差、通信距離の広狭、などが存在するから、複数のカートリッジを搭載したキャリッジの位置決め精度として許容される幅は、1、2 ミリといった寸法にならざるを得ない。複数のインクカートリッジが搭載された所定重量のキャリッジを、アンテナに対して、この程度の位置決め精度で停止させることは必ずしも容易ではなかった。また、位置決め精度や通信範囲の広さが不十分な場合が考えられるため、同時に複数のインクカートリッジの通信モジュールが無線通信可能となってしまう、通信相手を特定する処理（いわゆるアンチコリジョン処理）が必要となってしまう。

【0 0 0 6】

本発明の装置は、こうした問題を解決し、プリンタなどの記録装置に設けられたカートリッジとの無線通信によるデータのやり取りを簡易に行なうことを目的とする。

【0 0 0 7】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】

上記課題の少なくとも一部を解決する本発明の装置は、
記録用の材料を収容した複数のカートリッジと、該カートリッジと無線による通信を行なう通信手段とを備えた記録装置であって、

前記カートリッジには、前記通信手段との間で無線通信を行なうと共に、該無線通信において前記複数のカートリッジの一を特定する固有情報を保有する通信モジュールを搭載し、

前記複数のカートリッジを一括して搬送可能であり、前記無線による通信のために設けられたアンテナに対して、該複数のカートリッジに搭載された前記通信モジュールを、順次接近・通過させる移動手段と、

前記複数のカートリッジの一部が、その通信モジュールにより前記アンテナを

介して前記通信手段と通信可能な範囲に入ったとき、前記通信手段との間で通信することにより、前記固有情報を用いて前記複数のカートリッジのうちの一つを特定する処理を行なうと共に、該特定されたカートリッジに対して、所定のデータのやりとりを行なうアクセス手段と

を備えたことを要旨としている。

【0008】

かかる記録装置は、移動手段により複数のカートリッジを一括して搬送し、無線による通信のために設けられたアンテナに対して、カートリッジに搭載された通信モジュールを順次近接・通過させる。この結果、複数のカートリッジの通信モジュールは、順次アンテナを介して、記録装置の通信手段と通信可能な範囲に入ることになる。アクセス手段は、このとき、通信手段との間で通信することにより、固有情報を用いてカートリッジのうちの一つを特定し、特定されたカートリッジに対して所定のデータのやり取りを行なう。このため本発明の記録装置によれば、複数のカートリッジについて、無線による通信のために、精度良く位置決めを繰り返す必要がない。カートリッジを搬送しながら、カートリッジに搭載した通信モジュールとの間で通信を行なうので、カートリッジの移動と停止を繰り返しながら通信するものに対して、全体の通信に要する時間を短縮することができる。

【0009】

こうした記録装置においては、複数のカートリッジを搭載するキャリッジを設け、このキャリッジを記録用材料を用いて記録媒体に記録を行なうために搬送する構成を備えることができる。この場合、かかる構成を用いて、複数のカートリッジに搭載されたカートリッジ側通信モジュールを、アンテナに対して順次接近・通過させることができる。こうすれば、記録用の搬送の構成をそのまま通信時のカートリッジの移動に利用することができる。

【0010】

無線による通信のためにカートリッジを移動する際には、記録媒体への記録を行なう範囲外で行なっても良い。記録用の搬送の範囲外であれば、通信用のアンテナの配置が容易となる。もとより、記録用の搬送の範囲内で通信することも可能

である。この場合は、記録の範囲外に搬送を行なう範囲を確保する必要がないので、カートリッジの搬送範囲を限定することができる。

【0 0 1 1】

無線による通信のために行なう移動の移動速度は、複数のカートリッジの離間距離に対して、通信モジュールを特定する処理用する時間および所定のデータをやりとりするのに要する時間を確保可能に設定すればよい。

【0 0 1 2】

なお、無線を用いて通信を行なう際、電磁誘導を利用して、データのやりとりを行なうと共に、カートリッジ側で消費する電力の少なくとも一部を受け取るものとしてもよい。係る構成を採用すれば、カートリッジ側に電池などの電源を持つ必要がない。

【0 0 1 3】

こうした印刷装置において、複数のカートリッジのそれぞれは、記録用の材料として多色のインクの一を収容したインク収容室を備えることができる。かかる多色のインクとしては、イエロ、マゼンタ、シアン、ブラックの4色でも良いし、イエロ、マゼンタ、シアン、ブラックと、このシアン、マゼンタより濃度の低いライトシアン、ライトマゼンタとの6色とすることもできる。

【0 0 1 4】

カートリッジが記録装置との間でやり取りするデータとしては、カートリッジに収容された記録用の材料に関するデータを考えることができる。例えば記録用の材料の有無、その残量、粘性、温度、使用日時など種々のデータを考えることができる。

【0 0 1 5】

カートリッジとの間で通信を行なう本発明の方法は、
記録用の材料を収容した複数のカートリッジと、該カートリッジが装着される記録装置との間で、無線による通信を行なう方法であって、
前記カートリッジに、前記無線による通信を行なう通信モジュールを搭載し、
該通信モジュールに、無線による通信において前記複数のカートリッジの一を特定する固有情報を保有させ、

前記複数のカートリッジを一括して搬送し、前記無線による通信のために設けられたアンテナに対して、順次接近・通過させ、

前記複数のカートリッジの搬送に伴い、その一部が、その通信モジュールにより前記アンテナを介して前記無線による通信が可能な範囲に入ったとき、前記無線による通信を行なうことにより、前記固有情報を用いて前記複数のカートリッジのうちの一つを特定する処理を行ない、

該特定されたカートリッジに対して、所定のデータのやりとりを行なうことを要旨とする。

【0016】

かかる通信方法によれば、複数のカートリッジについて、無線による通信のために、精度良く位置決めを繰り返す必要がない。カートリッジを搬送しながら、カートリッジに搭載した通信モジュールとの間で通信を行なうので、カートリッジの移動と停止を繰り返しながら通信するものに対して、全体の通信に要する時間を短縮することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を実施例に則して説明する。第1実施例はインクジェットプリンタに適用したものである。図1は、このプリンタ200の動作に関与する部分を中心に、その構成を模式的に示す説明図である。また、図2は、プリンタ200の制御装置222を中心に、その電氣的な構成を示す説明図である。図4に示したように、このプリンタ200は、給紙ユニット203から給紙されプラテン225によって搬送される用紙Tに、印字ヘッド211ないし216から、インク滴を吐出して、用紙T上に画像を形成する。プラテン225は、紙送り用モータ240からギヤトレイン241を介して伝達される駆動力により回転・駆動される。このプラテンの回転角度は、エンコーダ242により検出される。印字ヘッド211ないし216は、用紙Tの幅方向に往復動するキャリッジ210に設けられている。このキャリッジ210は、ステッピングモータ223により駆動される搬送用ベルト221に結合されている。搬送用ベルト221は、無端ベルトであり、ステッピングモータ223と、その反対側に設けられたプーリ2

29との間に架設されている。従って、ステッピングモータ223が回転すると、キャリッジ210は、搬送用ベルト221の移動に伴い、搬送用のガイド224に沿って往復動する。

【0018】

次に、キャリッジ210に搭載された6色のインクカートリッジ111ないし116について説明する。6色のインクカートリッジ111ないし116は、基本的な構造は同一であり、その内部の収容室に収容されるインクの組成、即ち色が異なっている。インクカートリッジ111ないし116には、それぞれ黒色のインク（K）、シアンインク（C）、マゼンタインク（M）、イエロインク（Y）、ライトシアンインク（LC）、ライトマゼンタインク（LM）、が収容されている。ライトシアンインク（LC）、ライトマゼンタインク（LM）は、それぞれ、シアンインク（C）、マゼンタインク（M）より、その染料濃度において、1/4程度に調整された淡い色のインクである。これらのカートリッジ111ないし116には、後で詳しくその構成を説明する検出記憶モジュール121ないし126が取り付けられている。この検出記憶モジュール121ないし126は、無線通信により、プリンタ200側の制御装置222とデータの交換などを行なうことができる。第1実施例では、検出記憶モジュール121ないし126は、インクカートリッジ111ないし116の側面に取り付けられている。

【0019】

これらの検出記憶モジュール121ないし126と無線によるデータ交換を行なうために、プリンタ200には、通信用の送受信部230が設けられている。送受信部230は、他の電子部品、例えば、紙送り用モータ240、ステッピングモータ223、エンコーダ242等と共に、制御装置222に接続されている。制御装置222には、この他、プリンタ200の前面に用意された操作パネル245の各種スイッチ247や、LED248も接続されている。

【0020】

この制御装置222は、図2に示すように、プリンタ200全体の制御を司るCPU251、その制御プログラムを記憶したROM252、データの一時保存に用いられるRAM253、外部の機器とのインタフェースを司るPIO254

、時間を管理するためのタイマ 2 5 5、印字ヘッド 2 1 1 ないし 2 1 6 を駆動するためのデータを蓄える駆動バッファ 2 5 6 などを用意、これらを、バス 2 5 7 で相互に接続している。制御装置 2 2 2 には、これらの回路素子の他、発振器 2 5 8 や分配出力器 2 5 9 などとも設けられている。分配出力器 2 5 9 は、発振器 2 5 8 から出力されるパルス信号を、6 つの印字ヘッド 2 1 1 ないし 2 1 6 のコモン端子に分配するものである。印字ヘッド 2 1 1 ないし 2 1 6 は、そのオン・オフ（インクを吐出する・しない）のデータを、駆動バッファ 2 5 6 の側から受取り、分配出力器 2 5 9 から駆動パルスを受け取った時点で、駆動バッファ 2 5 6 の側から出力されたデータに従って、インクに対応するノズルから吐出する。

【 0 0 2 1 】

制御装置 2 2 2 の P I O 2 5 4 には、既に説明したステッピングモータ 2 2 3、紙送り用モータ 2 4 0、エンコーダ 2 4 2、送受信部 2 3 0、操作パネル 2 4 5 と共に、印刷すべき画像データをプリンタ 2 0 0 に出力するコンピュータ P C も接続されている。従って、印刷時には、コンピュータ P C において印刷すべき画像が特定され、そのラスタライズ、色変換、ハーフトニングなどの処理が行われたデータが、プリンタ 2 0 0 に出力される。プリンタ 2 0 0 は、キャリッジ 2 1 0 の移動位置をステッピングモータ 2 2 3 の駆動量により検出しつつ、紙送りの位置をエンコーダ 2 4 2 からのデータで確認し、これらに合わせて、コンピュータ P C から受け取ったデータを、印字ヘッド 2 1 1 ないし 2 1 6 のノズルから吐出すべきインクのオン・オフのデータに展開し、駆動バッファ 2 5 6 および分配出力器 2 5 9 を駆動する。

【 0 0 2 2 】

制御装置 2 2 2 は、P I O 2 5 4 に接続された送受信部 2 3 0 を介して、カートリッジ 1 1 1 ないし 1 1 6 に搭載された検出記憶モジュール 1 2 1 ないし 1 2 6 と、無線でデータのやり取りを行なうことができる。このために、送受信部 2 3 0 には、P I O 2 5 4 からの信号を所定周波数の交流信号に変換する R F 変換部 2 3 1 と、R F 変換部 2 3 1 からの交流信号を受けるループアンテナ 2 3 3 が設けられている。ループアンテナ 2 3 3 に交流信号を加えると、その近傍に同様のアンテナを配置すると、電磁誘導により、他方のアンテナに電気信号が励起さ

れる。本実施例では、無線による通信距離がプリンタ内部の距離に限られることから、電磁誘導を用いた無線通信手法を採用した。また、実施例では、無線通信に用いるアンテナは送受信側でそれぞれ一つずつ用意し、送信も受信も、同一のアンテナを用いているが、送信用アンテナと受信用アンテナを、少なくとも一方の側では分離して専用アンテナとすることも可能である。また、本実施例では、カートリッジ側の作動電力は、通信に使用しているアンテナ間の電磁誘導を用いて取得しているが、電力取得用のアンテナを別途単独で設けることも差し支えない。

【0023】

次に、インクカートリッジ 111 側の検出記憶モジュール 121 の構成について説明する。図 3 は、検出記憶モジュール 121 ないし 126 の外観を正面および側面から示す図である。各インクカートリッジ 111 ないし 116 に搭載された検出記憶モジュール 121 ないし 126 は、内部に記憶された ID 番号を除いてすべて同一なので、検出記憶モジュール 121 について以下説明する。この検出記憶モジュール 121 は、同図 (B) に示すように、4 層の構造をしている。図示では、説明の便を図って、各層は厚く描いてあるが、実際は各層の厚さは数十ミクロンである。検出記憶モジュール 121 の 4 層は、センサモジュール 137 とは反対側から、ラミネート層、PET からなる回路基材層、銅箔の配線層、接着層である。このうち、印刷などがされたラミネート層と回路基材層を、併せて基板 131 と呼ぶ。配線層は、実際には、基板 131 の全面に形成されている訳ではなく、必要なパターン、ここでは、アンテナ 133 と、後述する半導体素子やセンサモジュール 137 などとの間の配線を行なう配線パターン 139 とが該当する。図 3 (A) では、理解の便を図って、基板 131 を透過して、このアンテナ 133 や配線パターン 139 などを描いた。配線層の下に位置する接着層は、実際には、接着剤 141 が塗布されることで形成されており、アンテナ 133 や各種機能を造り込んだ半導体素子の専用 IC チップ 135 の存在する範囲を覆っている。換言すれば、接着層は、センサモジュール 137 への配線パターン 139 が存在する範囲には設けられていない。このため、センサモジュール 137 は、配線パターン 139 に直接接続することができる。検出記憶モジュール 1

21をインクカートリッジ111に貼付する直前までは、接着層は、剥離紙により、覆われている。専用ICチップ135は、配線パターン139と回路基板131との間に収納されている。チップ135の厚みは数十ミクロンなので、ラミネートおよびPETからなる基板131は、僅かに膨らむだけで、専用ICチップ135は、検出記憶モジュール121内に収納されてしまう。

【0024】

図4は、この検出記憶モジュール121をインクカートリッジ111に装着した状態を示す端面図である。図示するように、検出記憶モジュール121は、接着層141を覆っていた図示しない剥離紙を剥がし、接着層141を用いて、インクカートリッジ111の側面に装着される。また、検出記憶モジュール121を貼付する際、基板131の裏面に設けられたセンサモジュール137は、カートリッジ111の側面に設けられた開口143に嵌合する。センサモジュール137の内部には、キャビティ151が形成されており、このキャビティ151の一側壁にセンサとして働く圧電素子153が形成されている。

【0025】

検出記憶モジュール121の内部構成について説明する。図5は、検出記憶モジュール121の内部構成を示すブロック図である。図示するように、この検出記憶モジュール121は、専用ICチップ135内に、RF回路161、電源部162、データ解析部163、EEPROM制御部165、EEPROM166、検出制御部168、駆動制御部170、アンプ172、コンパレータ174、発振器175、カウンタ176、出力部178、二つのトランジスタTr1、Tr2、抵抗器R1、R2などから構成されている。

【0026】

RF回路161は、アンテナ133に電磁誘導により発生した交流信号を検波して入力する回路であり、検波により取り出した電力成分を電源部162に、信号成分をデータ解析部163に出力する。また、後述する出力部178からの信号を受取り、これを変調して交流信号とし、アンテナ133を介して、プリンタ200側の送受信部230に送信する機能も有する。電源部162は、RF回路161から受け取った電力成分を用い、これを安定化して、専用ICチップ13

5 内部の電源およびセンサモジュール 1 3 7 の電源として出力する回路である。

【 0 0 2 7 】

データ解析部 1 6 3 は、R F 回路 1 6 1 から受け取った信号成分を解析し、大まかにはコマンドとデータを取り出す回路である。データ解析部 1 6 3 は、解析した結果に基づき、E E P R O M 1 6 6 とのデータのやり取りを行なうか、センサモジュール 1 3 7 とのデータのやり取りを行なうかを制御している。データ解析部 1 6 3 は、データを解析した結果に従って、E E P R O M 1 6 6 とのデータのやり取りやセンサモジュール 1 3 7 とのデータのやり取りなどを行なうが、そのために、やり取りの対象となってるインクカートリッジを識別する処理なども行なう必要が生じる。データ解析部 1 6 3 はこれらの処理も行なう。その処理の詳細については後述するが、基本的には、図 6 (a) (b) に示したように、キャリッジ 2 1 0 に搭載された各インクカートリッジが、送受信部 2 3 0 に対してどの位置にあるか、という情報と、各インクカートリッジに記憶された I D とのにより、インクカートリッジの識別を行なっている。図 6 (a) は、各インクカートリッジ 1 1 1 ないし 1 1 6 およびこれに装着された検出記憶モジュール 1 2 1 ないし 1 2 6 と、送受信部 2 3 0 との位置関係を、斜視により示す説明図であり、図 6 (b) は、更にインクカートリッジと送受信部 2 3 0 との関係を、両者の幅の観点から示す説明図である。

【 0 0 2 8 】

インクカートリッジを識別する処理を行なう場合、制御装置 2 2 2 は、キャリッジ 2 1 0 を、送受信部 2 3 0 の存在する側に搬送する。キャリッジ 2 1 0 が送受信部 2 3 0 と対向する位置は、印字範囲外に設けられている。図 6 に示したように、この実施例では、検出記憶モジュール 1 2 1 ないし 1 2 6 は、インクカートリッジ 1 1 1 ないし 1 1 6 の側面に装着されており、キャリッジ 2 1 0 が移動することで、最大 2 つの検出記憶モジュールが、送受信部 2 3 0 との送信可能範囲に入ることになる。この状態で、データ解析部 1 6 3 は、送受信部 2 3 0 を介して、制御装置 2 2 2 からの要求を受け、インクカートリッジの認識処理やメモリへのアクセスあるいはセンサモジュール 1 3 7 とのやり取りなどの処理を行なう。処理の詳細は、後でフローチャートを用いて説明する。

【 0 0 2 9 】

データをやり取りするインクカートリッジの特定を済ませた後、実際にEEPROM166との間でデータのやり取りを行なう場合、データ解析部163は、読み書きを行なうアドレス、読み書きのいずれを行なうかの指定、およびデータの書き込みの場合にはそのデータを、EEPROM制御部165に渡す。これらの指定やデータを受け取ったEEPROM制御部165は、EEPROM166に対してアドレスと読み書きの指定とを出力し、データを書き込んだり、EEPROM166からデータを読み出すといった処理を行なう。

【 0 0 3 0 】

EEPROM166の内部のデータ構成を図7に示した。図7(a)に示したように、EEPROM166の内部は大きくは二つに分かれており、メモリ空間の前半は、インク残量などのデータが読み書きされるユーザメモリおよび分類コードが記憶される読み書き可能領域RAAである。またメモリ空間の後半は、インクカートリッジを特定するためのID情報が書き込まれた読出専用領域ROAである。

【 0 0 3 1 】

読出専用領域ROAに対する書き込みは、EEPROM166を備えた検出記憶モジュール121ないし126がインクカートリッジ111ないし116に取り付けられる前、例えば、検出記憶モジュールが製造される過程や、インクカートリッジが製造される過程で行なわれる。従って、プリンタ200の本体側からは、読み書き可能領域RAAに記憶されているデータに対しては、データの読み出しおよび書き込みの双方を実行し得るが、読出専用領域ROAに対しては、データの読み取りを実行し得るが、データの書き込みは実行することができない。

【 0 0 3 2 】

読み書き可能領域RAAのユーザメモリには、各インクカートリッジ111ないし116のインク残量情報などを書き込むために使用されており、インク残量情報をプリンタ200本体側で読み取り、残量が僅かになったときにユーザに対して警告を出すといった処理利用可能である。分類コードの記憶領域には、インクカートリッジの種類などを区別するための様々なコードが記憶されており、ユ

ーザが独自にこれらのコードを使用することができる。

【0033】

読出専用領域 R O A に記憶された I D 情報は、検出記憶モジュールが取り付けられるインクカートリッジに関する製造情報などである。I D 情報としては、図 7 (b) に示したように、インクカートリッジ 1 1 1 ないし 1 1 6 が製造された年、月、日、時、分、秒、場所についての情報が記憶されている。これらは全て 4 ~ 8 b i t 程度の大きさの領域に書き込まれており、全体で 4 0 b i t ~ 7 0 b i t 程度のメモリ領域を占有している。プリンタ 2 0 0 の電源投入直後などに、プリンタ 2 0 0 の制御装置 2 2 2 は、検出記憶モジュール 1 2 1 ないし 1 2 6 から各インクカートリッジ 1 1 1 ないし 1 1 6 の製造情報を含む I D 情報を読み取ることにより、例えば、インクカートリッジの有効期限が切れていたり残り僅かである場合に、ユーザに対して警告を出すことなどが可能である。

【0034】

なお、検出記憶モジュール 1 2 1 の E E P R O M 1 6 6 には、上記の情報以外の情報が適宜含まれていてもよい。また、E E P R O M 1 6 6 は、全体が書き換え可能領域としてもよい。その場合、上述したインクカートリッジの製造情報などの I D 情報などは、E E P R O M 1 6 6 を N A N D 型フラッシュ R O M など電氣的に読み書き可能なメモリを採用して構成することも可能である。なお、本実施例では、E E P R O M 1 6 6 としては、シリアルタイプのメモリを使用している。

【0035】

他方、センサモジュール 1 3 7 との間でやり取りを行なう場合には、データ解析部 1 6 3 は、まずカウンタ 1 7 6 をクリアすると共に、検出条件を制御装置 2 2 2 から受取り、これを検出制御部 1 6 8 に設定する。検出制御部 1 6 8 は、この設定を受けて、センサモジュール 1 3 7 の圧電素子 1 5 3 から得られる信号の何発目（開始パルスという）から何発のパルスに亘って計測を行なうかの設定を行なう。次に、データ解析部 1 6 3 は、駆動制御部 1 7 0 に駆動信号の出力を指令する。駆動制御部 1 7 0 は、この指令を受けて、駆動信号をトランジスタ T r 1, T r 2 に出力し、圧電素子 1 5 3 に駆動電圧を印加する。この結果、圧電素

子153に生じた共振を、アンプ172により増幅し、更にコンパレータ174に入力して、矩形のパルス信号に変換する。コンパレータ174は、アンプ172からの出力信号を所定の比較電圧 V_{ref} と比較して、その大小に基づいて矩形波に変換する回路である。

【0036】

コンパレータ174からの信号を受けた検出制御部168は、予め設定された開始パルスから指定されたパルス数の期間、カウンタ176のSET端子をアクティブにして、カウンタ176を作動させる。カウンタ176は、SET端子がアクティブとされている間、発振器175からのパルスをカウントし、カウントし終わった値を、出力部178に出力する。出力部178は、検出制御部168から検出に用いた条件値を受け取っており、カウンタ176からのカウント値とこの剣検出の条件値とを、RF回路161を介して、制御装置222側に出力する。検出の条件値とは、この実施例では、開始パルス数に計測に用いたパルス数を加えた値、即ち計測の終了パルスの位置に対応したパルス数（この実施例では n 、第5パルス）である。もとより、開始パルスおよび計測期間を示すパルス数をそのまま用いることも可能である。なお、出力部178は、データ解析部163に内蔵させてもよい。

【0037】

次に、プリンタ200の制御装置222が検出記憶モジュール121ないし126のデータ解析部163と共に行なうインクカートリッジ111の識別処理やメモリアクセスの処理の概要について説明する。図8は、プリンタ200側に設けられた制御装置222と各インクカートリッジ111ないし116に設けられた検出記憶モジュール121ないし126とが、送受信部230を介した通信を行ないつつ実行する処理の概要を示したフローチャートである。プリンタ200の制御装置222と検出記憶モジュール121ないし126のデータ解析部163とは、送受信部230を介して通信を行ないつつ、ID情報読み取り処理（第1手順）、及びID情報以外の読み取り処理やインク残量情報の書き込み処理などであるメモリアクセス処理（第2手順）、更にはセンサモジュール137とのデータのやり取り（第3手順）などの各ステップを実行する。

【0 0 3 8】

プリンタ 2 0 0 では、電源投入時、電源オン中にユーザがインクカートリッジ 1 1 1 ないし 1 1 6 の何れかを交換したとき、前回の通信処理を実行してから所定時間経過したとき等に、そのインクカートリッジの製造情報を読み取ったり、インク残量を E E P R O M 1 6 6 の所定の領域に書き込んだり、読み取ったする処理などを実行する。これらの処理は、通常の印刷処理とは異なっており、送受信部 2 3 0 を介して、検出記憶モジュール 1 2 1 ないし 1 2 6 との通信を伴う処理である。

【0 0 3 9】

制御装置 2 2 2 は、まず電源オン要求が発生したか否かを判定する（ステップ S 1 0 0）。すなわち、インクジェットプリンタ 2 0 0 に電源が投入され、その作動が開始された直後であるか否かの判定を行なう。電源オン要求が発生したと判定した場合には（ステップ S 1 0 0：Y E S）、装着されているインクカートリッジ 1 1 1 ないし 1 1 6 の固有情報を取得すべく、ステップ S 1 1 0 以下の処理（第 1 手順の実行に至る処理）に移行する。他方、電源オン要求が発生していないと判定した場合には（ステップ S 1 0 0：N O）、プリンタ 2 0 0 が通常の印刷処理を実行中であると判断し、次にインクカートリッジ 1 1 1 ないし 1 1 6 の交換要求が発生したか否かを判定する（ステップ S 1 0 2）。インクカートリッジ 1 1 1 ないし 1 1 6 の交換要求は、例えば、プリンタ 2 0 0 の電源が投入されている状態でユーザが操作パネル 2 4 5 上のインクカートリッジ交換ボタン 2 4 7 を押すことにより生じる。このとき、プリンタ 2 0 0 は、通常の印刷処理モードを中断してインクカートリッジ 1 1 1 ないし 1 1 6 の何れかの交換を行なうが、交換要求自体は、インクカートリッジ 1 1 1 ないし 1 1 6 の交換後に発生する。

【0 0 4 0】

制御装置 2 2 2 は、インクカートリッジ 1 1 1 ないし 1 1 6 の交換要求が発生したと判定した場合には（ステップ S 1 0 2：Y e s）、新たなインクカートリッジが装着されており、その固有情報はまだ取得されていないことから、これを取得するためのステップ S 1 1 0 以下の処理、即ち第 1 手順に至る処理に移行す

る。電源オン要求の直後やインクカートリッジの交換直後でなければ（ステップ S102:NO）、アクセスの対象がメモリかセンサかの判断を行なう（ステップ S104）。アクセスの対象がメモリである場合には、ステップ S210 以下の処理、即ちメモリとのデータのやり取りを行なう第 2 手順に至る処理を開始する。他方、アクセスの対象がセンサである場合には、ステップ S310 以下の処理、即ちセンサを動作させて検出結果を取得する第 3 手順に至る処理を開始する。なお、第 1 ないし第 3 手順に至る処理において、「位置決め処理」（ステップ S110、S210、S310）、「移動開始」（ステップ S120、S220、S320）は、いずれも同じ処理である。

【0041】

位置決め処理（ステップ S110、S210、S310）は、図 9 に示したように、インクカートリッジが搭載されたキャリッジ 210 を、アンテナ 233 を備えた送受信装置 230 に対して、所定の位置関係に位置決めする処理である。実施例では、アンテナ 233 に対してキャリッジ 210 上の先頭に位置するインクカートリッジ 111 が通信可能となる設計上の距離 D に対して、2 ミリ余裕をもった距離 D0 だけ離間した位置 P1 に、キャリッジ 210 を停止する。なお、キャリッジの位置決めは、位置決め用のセンサ（近接スイッチ）を設け、これがオンとなる位置まで搬送することによって実現しても良いし、キャリッジ 210 の搬送用のステッピングモータ 233 を駆動しつつ、オープンループで位置を検出して実現しても良い。

【0042】

次にここからキャリッジ 210 の移動を開始する（ステップ S120、S220、S320）。キャリッジ 210 の移動速度は、インクカートリッジ間の通信に要する時間 T1 を考慮して、次のインクカートリッジとの通信が可能となる位置までキャリッジが進むのに要する時間が確保できれば、できるだけ早い方が望ましい。今、インクカートリッジの間隔 Di [ミリ] が総てのインクカートリッジ間で等しく、キャリッジの移動速度 V [ミリ/秒]、第 1 ないし第 3 手順の各々に要する最大時間が Tp [秒] 場合、移動速度 V は、

$$V < D_i / T_p \quad \dots (1)$$

となる。

【0043】

こうしてキャリッジ210を、図9に示した位置P1から移動を開始すると、進行方向に対してキャリッジ210の先頭に配置されたインクカートリッジ111に搭載された検出記憶モジュール121が、最初にアンテナ233に近接し、送受信装置230を介して、制御装置222と通信が可能となる。と同時に、送受信部230の近傍に至った検出記憶モジュールでは、送受信部230のアンテナ233からの交流信号を、アンテナ133を介して受け取る。電源部162は、この交流信号から電力を取り出し、安定化した電源電圧を内部の各制御部、回路素子に供給する。この結果、検出記憶モジュールの各制御部、回路素子は、処理を行なうことが可能になる。

【0044】

電源オン要求の直後等であれば、検出記憶モジュール121は、第1手順を行なうし（ステップS130）、既に第1手順を済ませて、各モジュール121ないし126について固有情報であるID情報の読取が終わっていれば、アクセスの対象の指定（ステップS104）に従い、メモリにアクセスする第2手順（ステップS230）か、センサにアクセスする第3手順（ステップS330）を実行する。なお、第1手順（ステップS130）の終了後は、更なる処理が必要かを判断し（ステップS140）、不要であればそのまま終了し、メモリまたはセンサへのアクセスが必要であれば、ステップS104から、上述した処理を実行する。

【0045】

こうした第1ないし第3手順は、いずれもキャリッジ210を速度Vで移動しつつ行なわれる。上記式（1）で示したように、移動速度Vは、インクカートリッジ間の距離を勘案して、第1ないし第3手順のいずれか一つを実行するのに十分な時間 T_p を確保できる速度とされているので、アンテナ233に対して、先頭のインクカートリッジ111が近接し、制御装置222は、検出記憶モジュール121との通信が可能となる。制御装置222は、通信が可能となった検出記憶モジュール121に対して所定の処理、例えば第1手順を実行し、これが完了

すると、しばらく待ち、その後隣接した検出記憶モジュール 1 2 2 との通信が可能となる。こうした処理を、キャリッジ 2 1 0 を移動しつつ繰り返し、最後のインクカートリッジ 1 1 6 の検出記憶モジュール 1 2 6 との間で同様の処理を完了するまで、都合 6 回、同じ処理を繰り返す。

【 0 0 4 6 】

なお、第 1 手順の実行時には、まだ各検出記憶モジュール 1 2 1 ないし 1 2 6 に固有の情報である ID 情報は、制御装置 2 2 2 側には読み取られていないから、通信の状態によっては、同時 2 つの検出記憶モジュール（例えばモジュール 1 2 1 と 1 2 2）が、制御装置 2 2 2 からの通信に応答することがあり得る。このため、本実施例では、アンチコリジョンと呼ばれる処理を実施しており、検出記憶モジュールに固有の ID 情報を取得し、メモリやセンサとのアクセスを行ない第 2、第 3 手順では、アクティブコマンドと呼ぶコマンドを発行し、通信の相手を特定してから処理を実行する。このため、キャリッジの移動中に、2 つ以上の検出記憶モジュールが通信可能な状態となっても、混信が生じことはない。

【 0 0 4 7 】

こうしてキャリッジ 2 1 0 に搭載された総てのインクカートリッジ 1 1 1 ないし 1 1 6 に対する第 1 ないし第 3 手順の一つが完了すると、制御装置 2 2 2 は、図 8 に示した処理を終了し、キャリッジを停止する。

【 0 0 4 8 】

次に、第 1 ないし第 3 手順の詳細について説明する。第 1 手順の詳細を図 1 0 (A) に示した。第 1 手順は、制御装置 2 2 2 が、プリンタにおける電源オン要求やインクカートリッジ交換要求を検出した場合に実行される。第 1 手順では、まず検出記憶モジュール 1 2 1 ないし 1 2 6 からの ID 情報読み取り（ステップ S 1 3 4）、次に、アンチコリジョン処理を実行する（ステップ S 1 3 6）。アンチコリジョン処理とは、いまだ各検出記憶モジュール 1 2 1 ないし 1 2 6 からそれぞれの ID 情報を取得していない場合に、各素子から ID 情報読み取り処理を行なう際に混信が発生することを防止するための処理である。無線通信を用いた本実施例の場合、送受信部 2 3 0 は、時には複数の検出記憶モジュールと通信が可能となり、かつ通信を開始した時点では、キャリッジ 2 1 0 に搭載されてい

るインクカートリッジ 1 1 1 ないし 1 1 6 に装着された検出記憶モジュール 1 2 1 ないし 1 2 6 の I D 情報を、制御装置 2 2 2 は知らないので、混信を防止するアンチコリジョン処理が必要となる。アンチコリジョン処理の詳細については、ここでは説明しないが、基本的には、I D 情報の一部を送受信部 2 3 0 から出力し、I D 情報の一部が一致する検出記憶モジュールのみが応答を返し、他の検出記憶モジュールはスリープモードに入ること、通信可能範囲に存在するインクカートリッジの検出記憶モジュールの I D 情報を特定し、一致する検出記憶モジュールとの通信を確立するのである。

【0 0 4 9】

アンチコリジョン処理が終了した場合、制御装置 2 2 2 は、データ解析部 1 6 3 を介して、各検出記憶モジュール 1 2 1 ないし 1 2 6 から I D 情報を読み取る処理を実行する（ステップ S 1 3 8）。以上で第 1 手順は完了する。

【0 0 5 0】

次に、第 2 手順について説明する。第 2 手順は、制御装置 2 2 2 が、メモリアクセスを行なう場合であり、図 1 0 （B）に示したように、まずメモリアクセスを開始するものとし（ステップ S 2 3 2）、続けてアクティブモードコマンドを、各検出記憶モジュール 1 2 1 ないし 1 2 6 に向けて発行する処理を行なう（ステップ S 2 3 4）。アクティブモードコマンドとは、各検出記憶モジュール 1 2 1 ないし 1 2 6 に対しそれぞれの I D 情報を随伴させて発行するコマンドであり、各検出記憶モジュール 1 2 1 ないし 1 2 6 のデータ解析部 1 6 3 は、受信した I D 情報を照合して自身の I D 情報と一致した場合のみ、アクセス準備完了の応答信号 A C K を、制御装置 2 2 2 に送信する。

【0 0 5 1】

制御装置 2 2 2 は、検出記憶モジュール 1 2 1 ないし 1 2 6 からアクティブモードコマンドに対するの応答信号 A C K を得ると、各検出記憶モジュール 1 2 1 ないし 1 2 6 に対するメモリアクセス処理を実行する（ステップ S 2 3 6）。このメモリアクセス処理は、E E P R O M 1 6 6 へのデータの書き込みか、あるいは E E P R O M 1 6 6 からのデータの読み出しの処理である。いずれの場合も、E E P R O M 制御部 1 6 5 側からは、制御装置 2 2 2 が指定したメモリのアドレ

スを伴ってアクセスが行なわれる。EEPROM制御部165は、このアドレスと読み書きのいずれであるかの指示に従って、EEPROM166の該当するアドレスを読み書きする。EEPROM166へのメモリアクセスが完了すると、EEPROM制御部165は、アクセス完了を示す応答信号ACKとアクセスしたアドレスとを、データ解析部163を介して制御装置222に送信する。以上で第2の手順は完了し、各検出記憶モジュール121ないし126に対するインク残量情報の書き込みなどが終了する。

【0052】

次に、第3の手順について説明する。第3手順は、制御装置222から、センサモジュール137へのアクセスを行なう場合に実行される。第3手順では、図10(C)に示したように、まずセンサモジュール137へのアクセスを開始し(ステップS332)、メモリアクセスの場合と同様、まずアクティブモードコマンドの発行を行なう(ステップS334)。アクティブモードコマンドを受け取ったインクカートリッジ111ないし116のうち、アクティブモードコマンドに随伴したID情報が一致したカートリッジは、応答信号ACKを返送し、その後の処理を受け付ける状態に移行する。

【0053】

アクティブモードコマンドを出力して、いずれかの検出記憶モジュールをアクティブにすると、制御装置222は、次に検出条件DNの指定を、そのインクカートリッジに送信する(ステップS335)。検出条件DNを指定するデータが受け取られ、応答信号ACKが戻ってくると、制御装置222は、次に検出の指示DCを出力する(ステップS336)。検出の実行を指示された検出記憶モジュールのセンサモジュール137は、インク残量の有無の検出を行ない、その検出結果を返すので、制御装置222は、これを取得する(ステップS38)。以上で、第3手順を完了する。

【0054】

以上説明した第1ないし第3手順は、いずれも、6つのインクカートリッジ111ないし116を搭載したキャリッジ210を速度Vで移動しつつ行なわれる。したがって、一つのインクカートリッジに対して位置決めを行なってから通信

を行ない、処理が完了した後、またキャリッジ 210 を移動して隣接するカートリッジの位置決めを行なってから通信を行なう、という処理を繰り返す必要がない。この結果、複数のインクカートリッジとの間での無線通信を速やかに行なって、必要なデータ（例えば ID 情報やメモリに書き込むデータ、あるいはセンサモジュール 137 からの検出結果のデータなど）を短時間のうちに制御装置 222 との間でやり取りすることかできる。

【0055】

しかも、上記の実施例によれば、印刷のためのキャリッジ 210 を搬送するステッピングモータ 223 を用いて、通信時のキャリッジ 210 の移動を行なっているので、移動しつつ通信を行なうために新たな部品等のハードウェアを要しない。また、移動開始前の停止位置についても位置決めの精度を高くする必要はなく、位置決めの精度を見越した停止位置とすれば良い。このため、キャリッジ 210 の停止位置の制御を極めて簡易なものとすることができる。

【0056】

以上、本発明の実施例について説明したが、本発明はこうした実施の形態および実施例に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において、更に種々なる形態で実施し得ることは勿論である。例えば、検出記憶モジュール 121 は、カートリッジの底面や上面に設けることも可能である。上面に設けた場合には、送受信部 230 の配置の自由度が高く、全体の構成が簡略となる。また、本実施例では、カートリッジ側で通信を行なうモジュールは、センサにより検出とメモリへの記憶とを行なうものを採用したが、メモリとのデータのやり取りやセンサによる検出だけの機能を有するカートリッジであっても適用可能である。本実施例では、インクカートリッジは 6 種類のインク（シアン、マゼンタ、イエロ、ブラック、ライトシアン、ライトマゼンタ）としたが、ライトインクを含まない 4 種類のインクとして、四つのインクカートリッジに対して適用することもできる。もとより、他の何種類のインクカートリッジについても適用可能である。

【0057】

更に、本実施例では、カートリッジを搭載したキャリッジ 210 を移動したが

、カートリッジを固定しておき、送受信装置 230 に相当する部材を移動するものとしても良い。また、本実施例では、印刷用のキャリッジ 210 の移動範囲外で無線による通信を行なったが、印刷用の搬送時に、併せて無線による通信を行なう構成とすることも可能である。この場合、印刷用の速度 V_p が高速で、一つのカートリッジとの通信時間が十分に確保できない場合には、カートリッジ側の検出記憶モジュールに CPU を搭載するなどして、処理速度を速め、短時間のうちに必要なデータのやり取りが完了するようにすれば良い。もとより通信時間が確保できるようにカートリッジの配置ピッチを定めることも差し支えない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施例としてのプリンタ 200 の内部構成を示す概略構成図である。

【図 2】 実施例のプリンタ 200 における制御装置 222 の内部構成を示すブロック図である。

【図 3】 実施例の検出記憶モジュール 121 の外観を示す説明図である。

【図 4】 実施例のインクカートリッジ 111 への検出記憶モジュール 121 の取り付け状態を示す説明図である。

【図 5】 検出記憶モジュール 121 の内部構成を示すブロック図である。

【図 6】 キャリッジ 210 に搭載されたインクカートリッジ 111 ないし 116 と送受信部 230 との関係を示す説明図である。

【図 7】 検出記憶モジュール 121 における EEPROM 166 の内部に記憶された情報を示す説明図である。

【図 8】 制御装置 222 から見たカートリッジ処理ルーチンを示すフローチャートである。

【図 9】 アンテナ 233 に対するインクカートリッジの停止位置を模式的に示す説明図である。

【図 10】 図 8 に示したフローチャートにおける第 1 ない第 3 手順の詳細を示すフローチャートである。

【符号の説明】

111～116…インクカートリッジ

1 2 1 ～ 1 2 6 … 検出記憶モジュール

1 3 1 … 基板

1 3 3 … アンテナ

1 3 5 … 専用 I C チップ

1 3 7 … センサモジュール

1 3 9 … 配線パターン

1 4 1 … 接着層

1 5 1 … キャビティ

1 5 3 … 圧電素子

1 6 1 … R F 回路

1 6 2 … 電源部

1 6 3 … データ解析部

1 6 5 … E E P R O M 制御部

1 6 6 … E E P R O M

1 6 8 … 検出制御部

1 7 0 … 駆動制御部

1 7 2 … アンプ

1 7 4 … コンパレータ

1 7 5 … 発振器

1 7 6 … カウンタ

1 7 8 … 出力部

2 0 0 … インクジェットプリンタ

2 0 3 … 給紙ユニット

2 1 0 … キャリッジ

2 1 1 … 印字ヘッド

2 2 1 … 搬送用ベルト

2 2 2 … 制御装置

2 2 3 … ステッピングモータ

2 2 4 … ガイド

2 2 5…プラテン

2 2 9…プーリ

2 3 0…送受信部

2 3 1…R F 変換部

2 3 3…ループアンテナ

2 4 0…紙送り用モータ

2 4 1…ギヤトレイン

2 4 2…エンコーダ

2 4 5…操作パネル

2 4 7…各種スイッチ

(インクカートリッジ交換ボタン)

2 4 8…L E D

2 5 1…C P U

2 5 2…R O M

2 5 3…R A M

2 5 4…P I O

2 5 5…タイマ

2 5 6…駆動バッファ

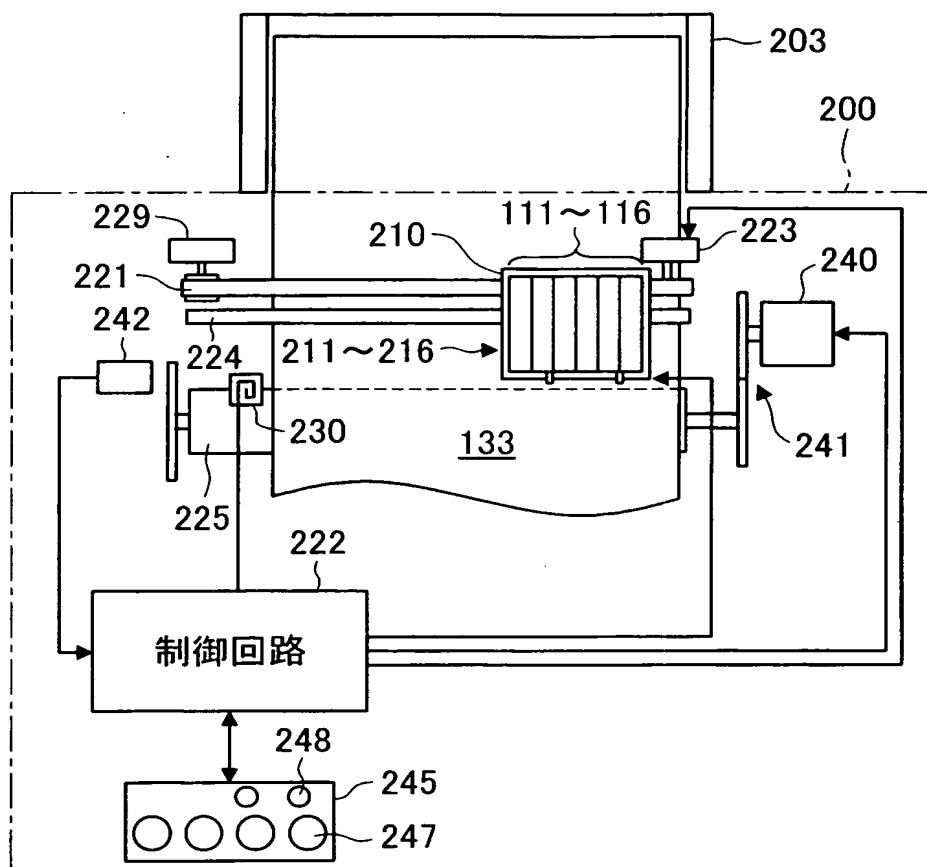
2 5 7…バス

2 5 8…発振器

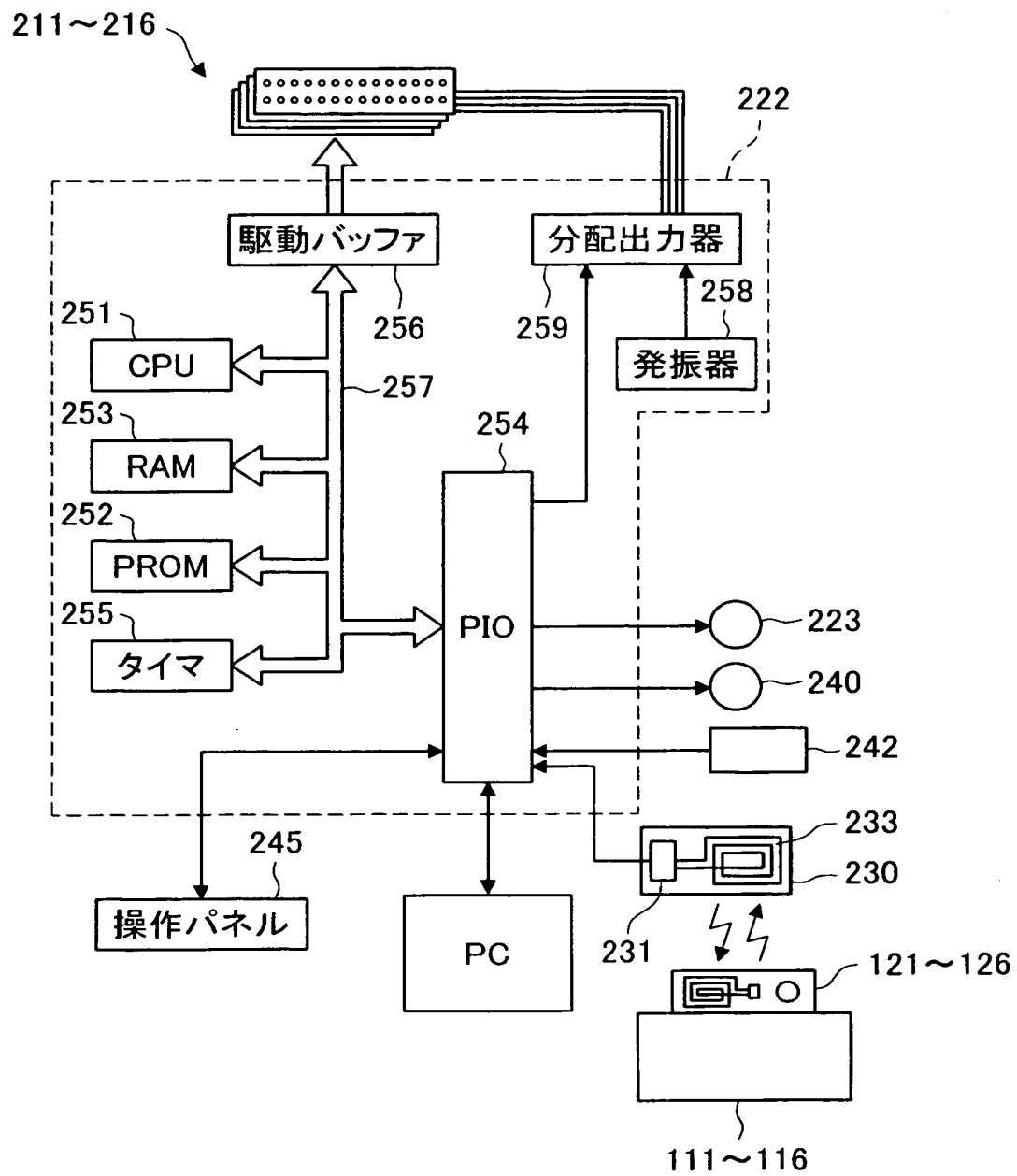
2 5 9…分配出力器

【書類名】 図面

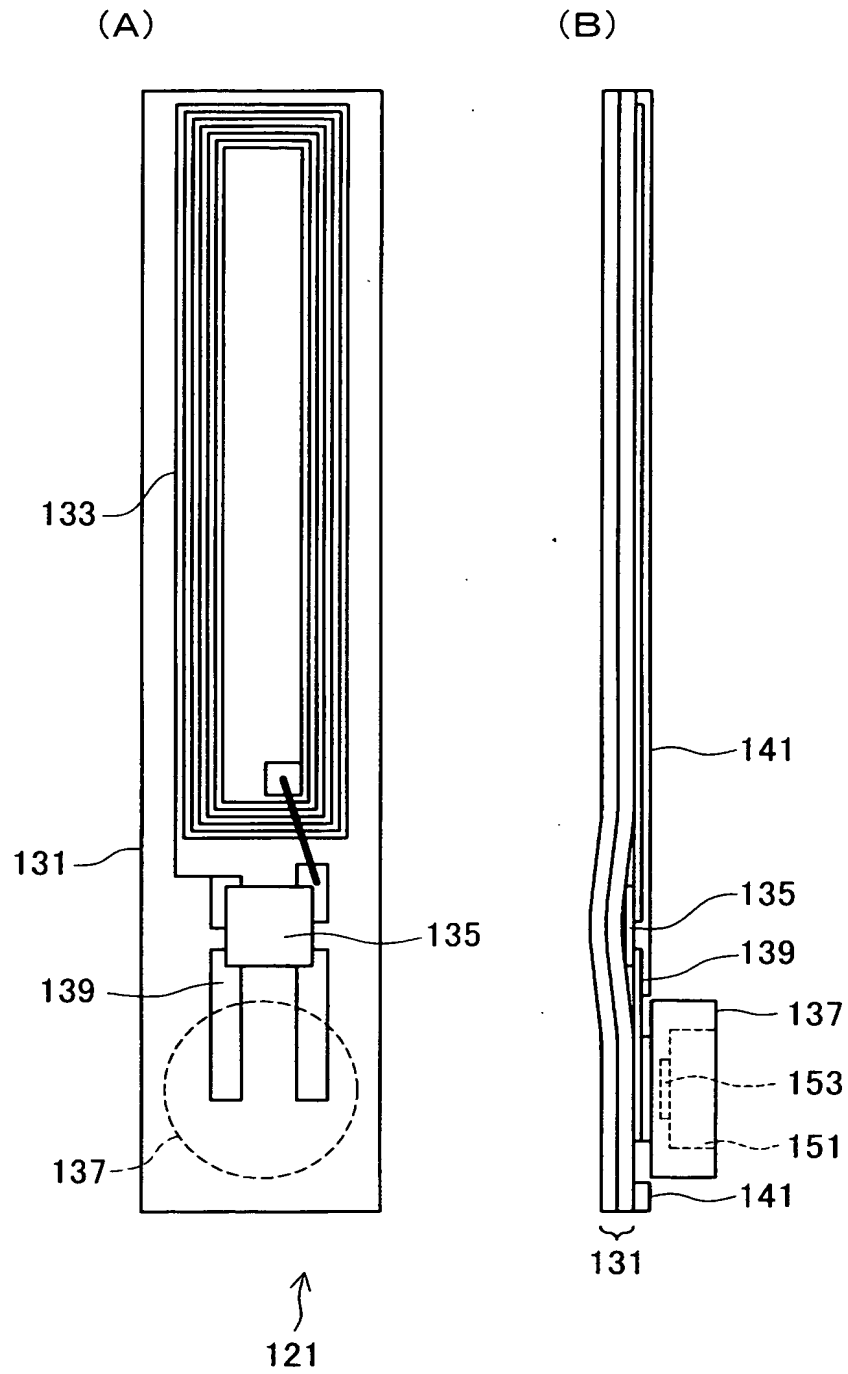
【図 1】



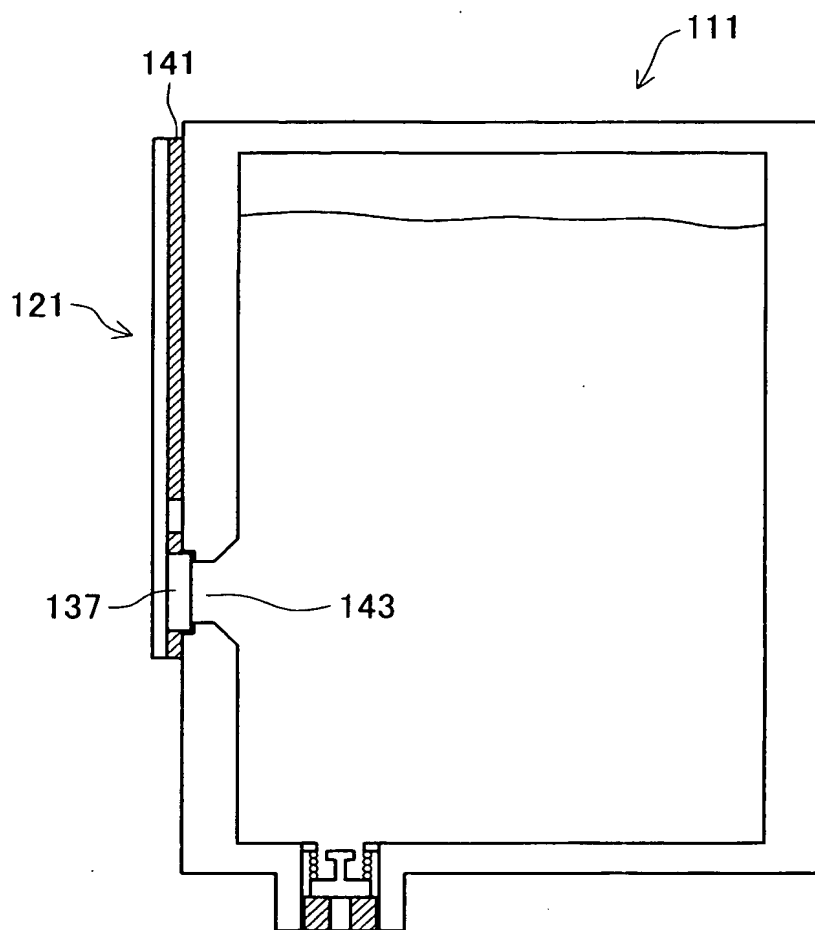
【図 2】



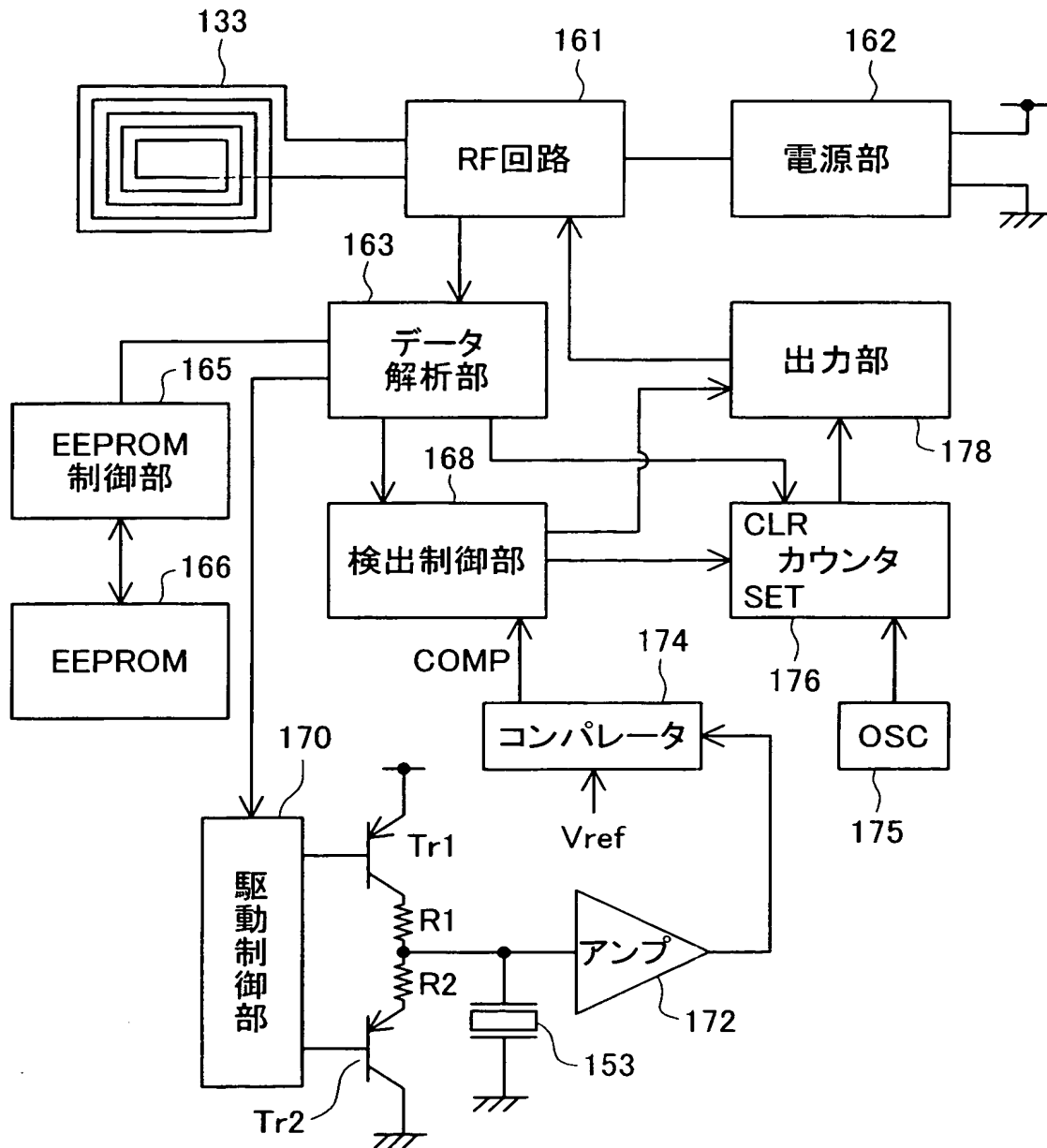
【図 3】



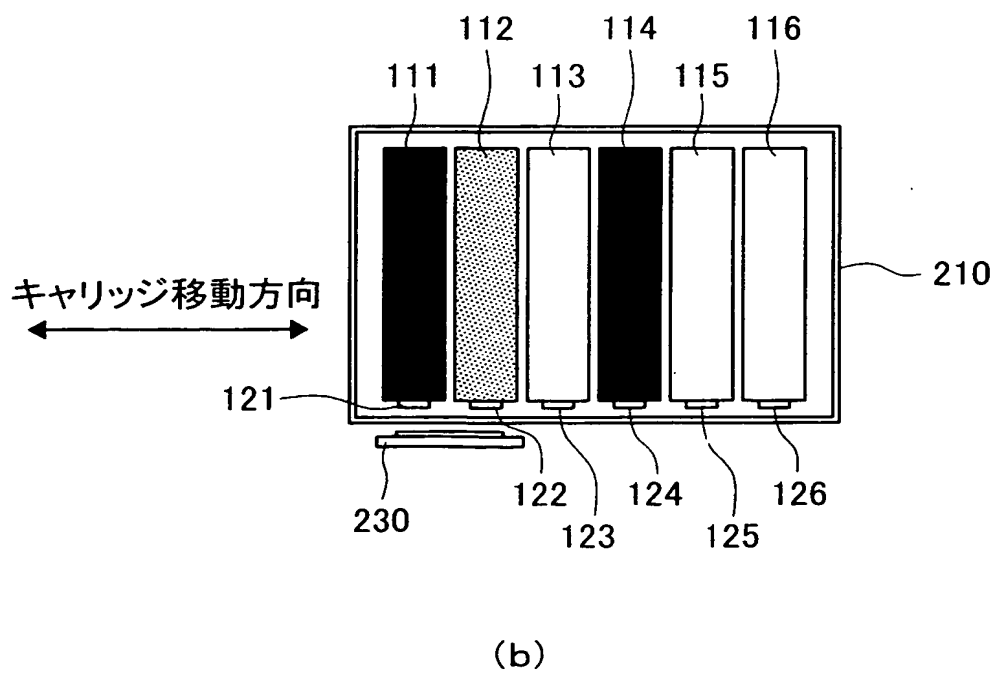
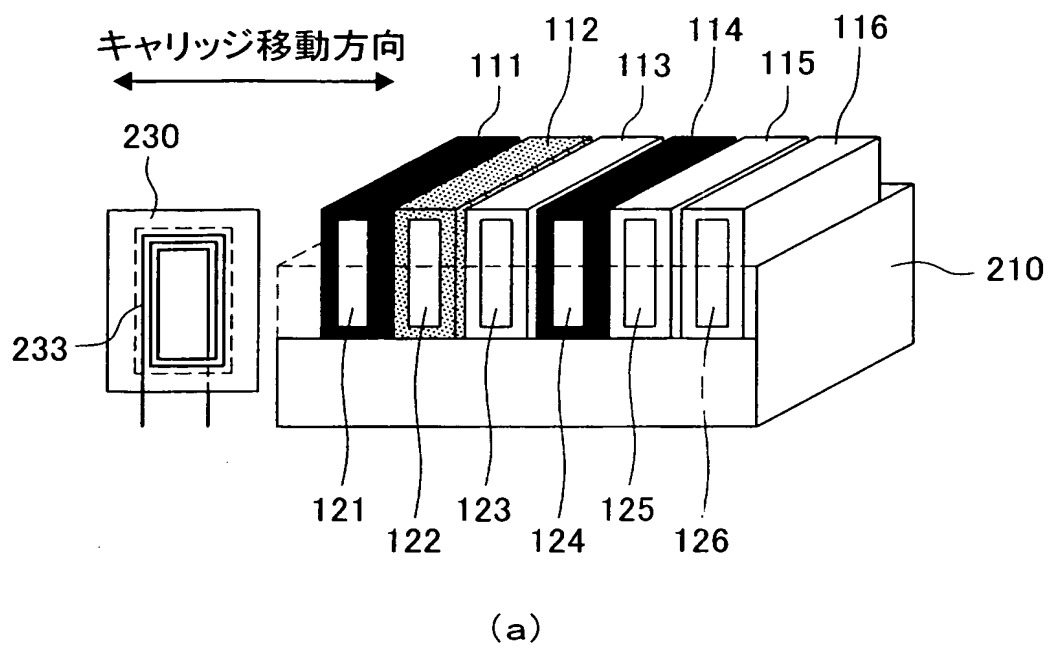
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

(a)

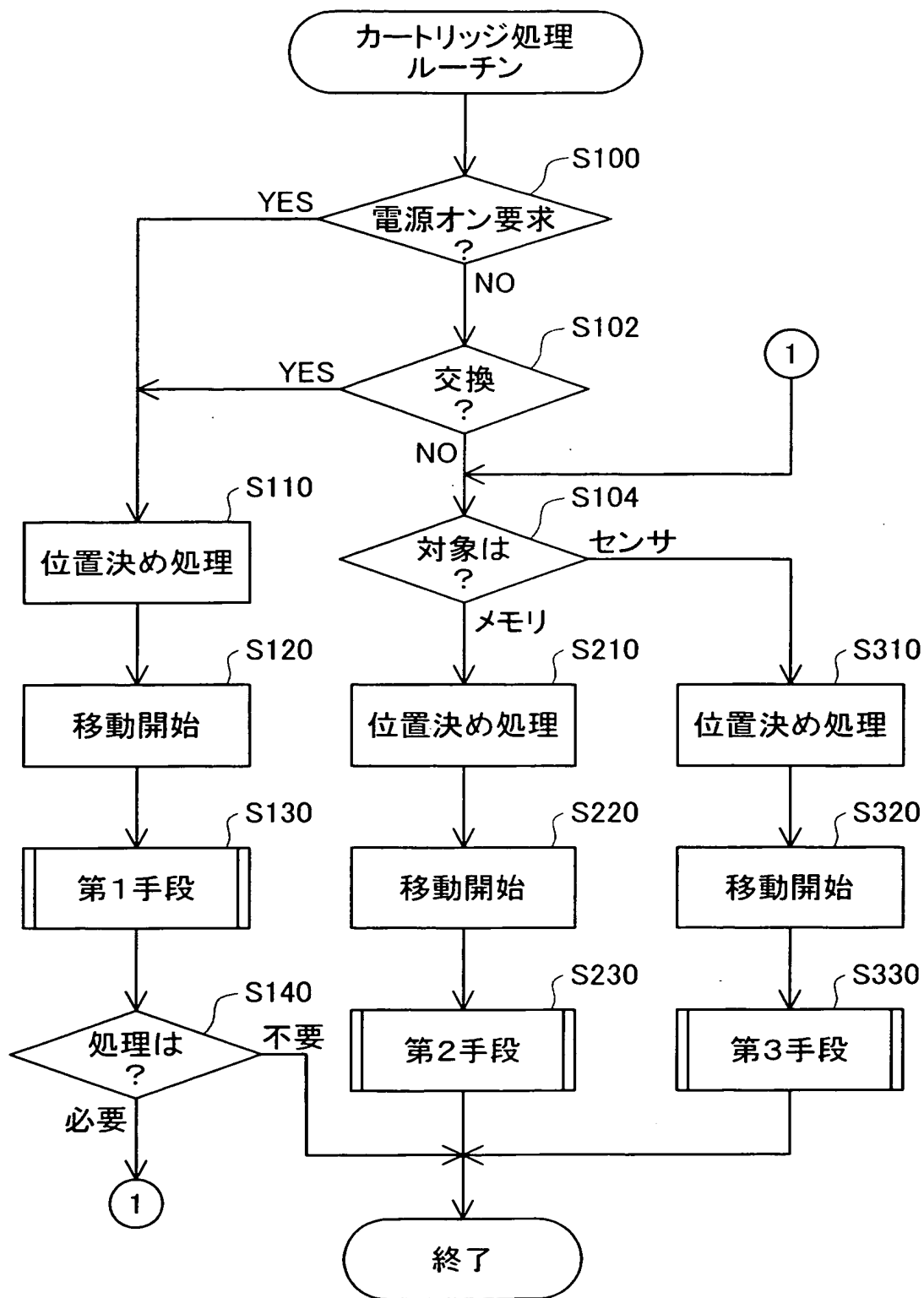
情報内容	166
ユーザメモリ	RAA
分類コード	
ID情報	ROA

(b)

ROA

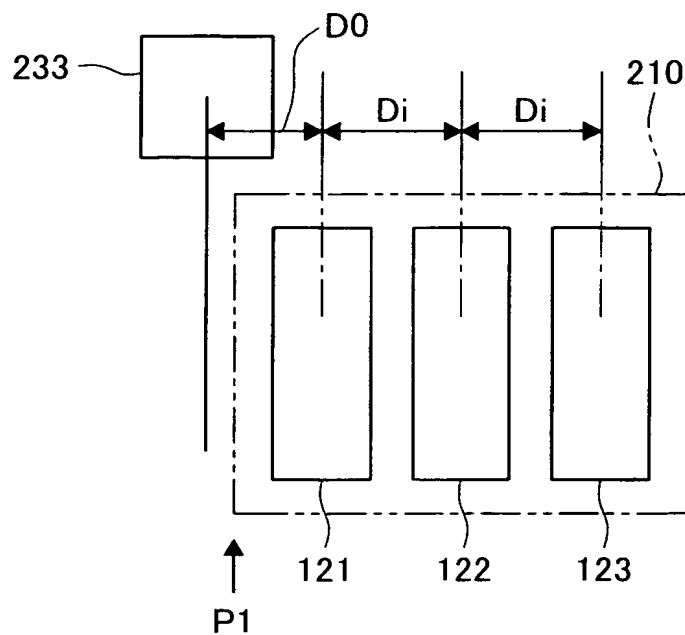
ID情報	
インクユニット製造情報	製造年
	製造月
	製造日
	製造時
	製造分
	製造秒
	製造場所

【図 8】

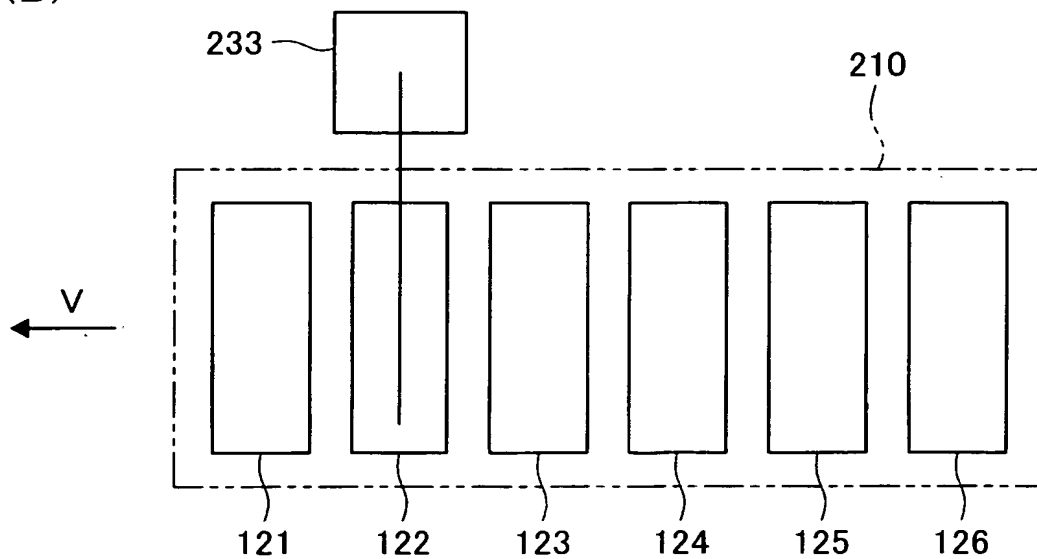


【図 9】

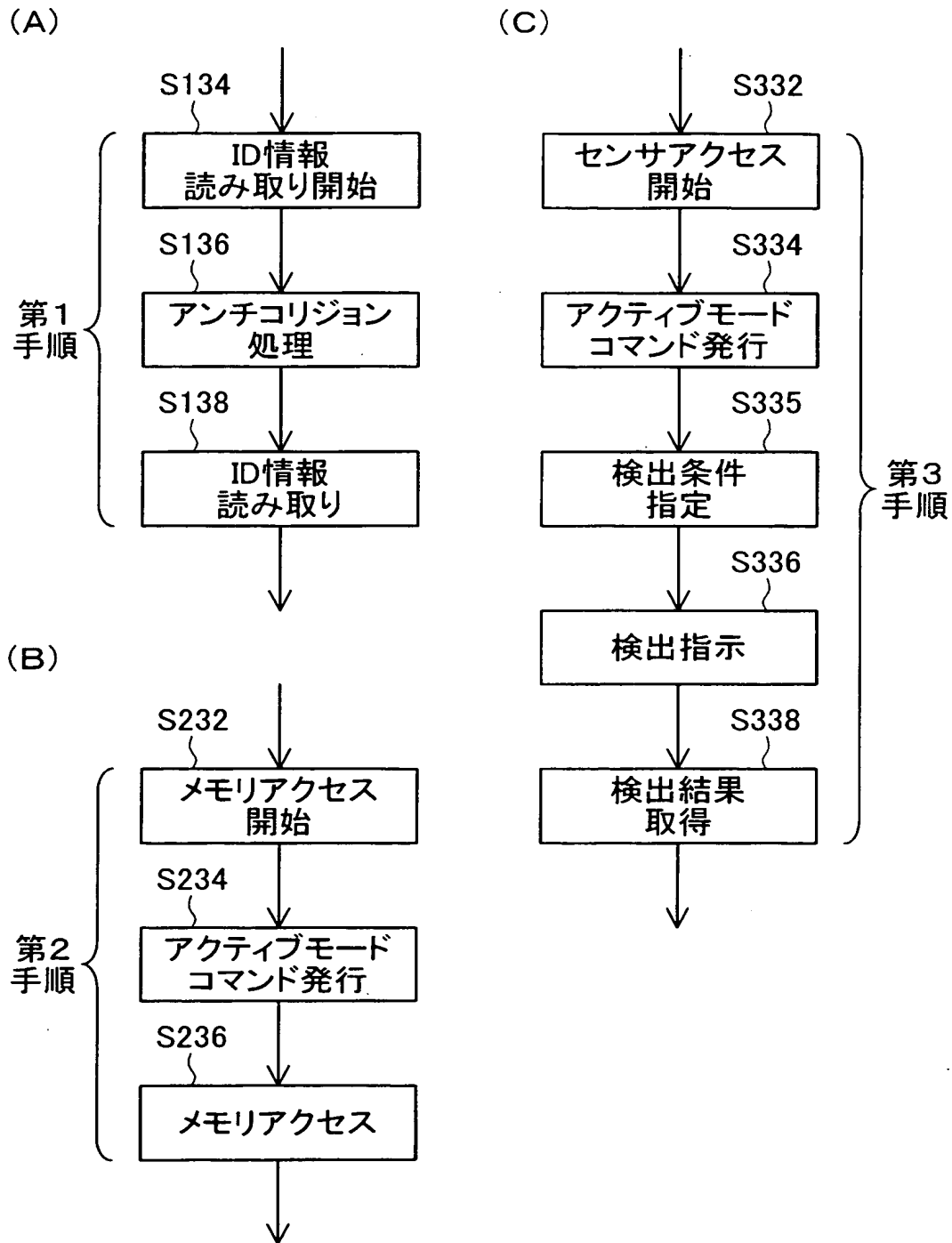
(A)



(B)



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数のカートリッジに無線で通信を行なってデータをやり取りする際、無線通信可能な位置への位置決めを繰り返す処理を解消する。

【解決手段】 複数のインクカートリッジ 1 1 1 ないし 1 1 6 を搭載したキャリッジ 2 1 0 を、アンテナ 2 3 3 の手前 D 0 の距離だけ離間した位置 P 1 に停止し、ここから、速度 V で移動を開始する。移動によりカートリッジ 1 1 1 ないし 1 1 6 の検出記憶モジュール 1 2 1 ないし 1 2 6 は、順次に、アンテナ 2 3 3 を介して送受信装置 2 3 0 により、制御装置 2 2 2 と通信が可能となる。この結果、キャリッジ 2 1 0 の停止を繰り返すことなく、各検出記憶モジュール 1 2 1 ないし 1 2 6 との間でデータのやり取りが可能となる。

【選択図】 図 9

特願 2 0 0 2 - 3 1 2 3 9 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

氏 名

セイコーエプソン株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.